

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-92011

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.⁵

A61B 17/34

識別記号

庁内整理番号

7720-4C

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数17(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-79410

(22)出願日 平成4年(1992)2月15日

(31)優先権主張番号 657105

(32)優先日 1991年2月15日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 590000422

ミネソタ マイニング アンド マニユフ
アクチャリング カンパニー
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 アラン カービー ブライリー

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

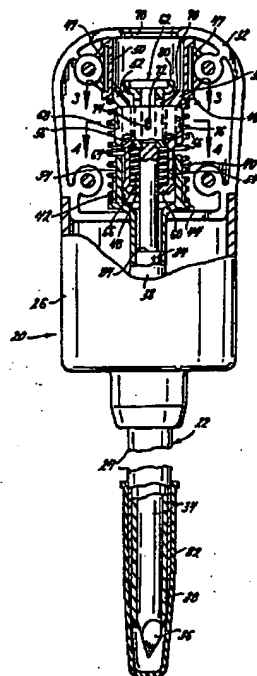
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 套管針

(57)【要約】

【目的】 套管針に後退式先端を備えることにより、その使用中に内臓を損傷する危険性を少なくする。

【構成】 体腔壁を穿刺するための先端を有する栓子と、栓子の周囲に同心円上に装着された保護スリーブとを有する、体腔壁を貫通してカニューレを挿入するのを容易にするための、カニューレの内腔に配置される套管針。栓子は、套管針先端が体腔壁を貫通した後に、保護スリーブに対して基部方向へ後退する。保護スリーブは、栓子の周囲に同心円上に装着されており、套管針が体腔壁を通して前進する時の壁からの抗力に応答して基部方向へ後退し、カニューレが壁を貫通し、スリーブへの抗力が低下した後に末端方向へ前進する。スリーブの末端方向前進が栓子の後退の引き金となる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 体腔壁を貫通してカニューレを挿入するのを容易にするために、カニューレの内腔に配置される套管針において、

体腔壁を穿孔するための先端を有する栓子と、該栓子の周囲に同心円状に装着された保護スリーブとを有し、套管針先端が体腔壁を貫通した後に、該栓子が該保護スリーブに対して基部方向へ後退する套管針。

【請求項2】 套管針先端が体腔壁を貫通した後に、保護スリーブが栓子に対して末端方向へ進み、保護スリーブの末端方向前進にตอบสนองして栓子が基部方向へ後退する請求項1記載の套管針。

【請求項3】 体腔壁を貫通してカニューレを挿入するのを容易にするために、カニューレの内腔に配置される套管針において、

体腔壁を穿孔するための先端を有する栓子と、該栓子の周囲に同心円状に装着された保護スリーブと、套管針先端が体腔壁を貫通した後に、該栓子を該保護スリーブに対して基部方向へ後退させるための手段とを有する套管針。

【請求項4】 カニューレが体腔壁を貫通した後に、後退手段が栓子を後退させる請求項3記載の套管針。

【請求項5】 套管針が、套管針先端が体腔壁を貫通した後に保護スリーブを栓子に対して末端方向へ進める手段と、保護スリーブの相対的な末端方向運動にตอบสนองして後退手段を作動させる手段とを有する請求項4記載の套管針。

【請求項6】 保護スリーブが栓子に対して軸方向に運動でき、套管針が体腔壁を通過して前進させられる時、体腔壁からの抗力にตอบสนองして保護スリーブが栓子に対して基部方向へ後退でき、カニューレが体腔壁を貫通してスリーブに加わる抗力が低下した後に末端方向へ前進できるように末端方向へ弾性的にバイアスされており、保護スリーブの末端方向前進にตอบสนองして後退手段を作動できる手段を更に有する請求項5記載の套管針。

【請求項7】 保護スリーブが栓子に対して軸方向に運動でき、套管針が体腔壁を通過して前進させられる時、体腔壁からの抗力にตอบสนองして保護スリーブが栓子に対して基部方向へ後退でき、カニューレが体腔壁を貫通してスリーブに加わる抗力が低下した後に末端方向へ前進できるように末端方向へ弾性的にバイアスされており、套管針が体腔壁を貫通している間に生ずる保護スリーブの基部方向後退、及び、それに続く、カニューレが体腔壁を貫通した後に生ずる保護スリーブの末端方向前進の後に後退手段を作動させる手段を更に有する請求項6記載の套管針。

【請求項8】 套管針先端が体腔壁を貫通したことを使用者に合図するために、栓子の後退時に使用者に可触信号を提供する手段を更に有する請求項4記載の套管針。

【請求項9】 体腔壁を貫通してカニューレを挿入する

のを容易にするために、カニューレの内腔に配置される套管針において、該套管針が握り；握りから末端方向へ延伸し、体腔壁を穿孔するための先端をその末端部に有する栓子；栓子に対して軸方向に運動できるように栓子のまわりに同心円状に装着されており、套管針先端が体腔壁を通過して先進させられる時、体腔壁からの抗力にตอบสนองして保護スリーブが栓子に対して基部方向へ後退でき、カニューレが体腔壁を貫通して、保護スリーブに加わる抗力が低下した後に末端方向へ前進できるように末端方向へ弾性的にバイアスされている保護スリーブ；及び、套管針先端が体腔壁を貫通した後に栓子を保護スリーブに対して後退させる手段；を有する套管針。

【請求項10】 後退手段を作動させるために、保護スリーブの末端方向前進にตอบสนองできる手段を更に有する請求項10記載の套管針。

【請求項11】 套管針を体腔壁を通過して前進させることにより生ずることのある、保護スリーブの栓子に対する基部方向への後退の終了後迄は作動手段が後退手段を作動させない手段を更に有する請求項10記載の套管針。

【請求項12】 後退手段の作動を防止するための解放式ロック手段と、保護スリーブと連動して、保護スリーブの基部方向後退にตอบสนองして解放式ロック手段を解放するための手段とを更に有する請求項9記載の套管針。

【請求項13】 保護スリーブの基部方向後退により、解放式ロック手段が解放された後、保護スリーブの末端方向前進迄、後退手段の作動を一時的に防止するための、保護スリーブと連動した手段を更に有する請求項12記載の套管針。

【請求項14】 握りに開口があり、栓子が後退位置にある時には該開口を通して突き出る、栓子と連動した手段を更に有する請求項9記載の套管針。

【請求項15】 体腔壁を貫通してカニューレを挿入するのを容易にするために、カニューレの内腔に配置される套管針において、該套管針が握り；握りから末端方向へ延伸し、体腔壁を穿孔するための先端をその末端部に有する栓子；栓子に対して軸方向に運動できるように栓子のまわりに同心円状に装着されており、套管針先端が体腔壁を通過して先進させられる時、体腔壁からの抗力にตอบสนองして保護スリーブが栓子に対して基部方向へ後退でき、カニューレが体腔壁を貫通して、保護スリーブに加わる抗力が低下した後に末端方向へ前進できるように末端方向へ弾性的にバイアスされている保護スリーブ；栓子を保護スリーブに対して基部方向へバイアスさせるためのバイアス手段；バイアス手段のバイアスにより、栓子を基部方向へ後退させないように解放可能な状態で固定するための手段；及び套管針が体腔壁を通過して前進している間に生ずる保護スリーブの末端方向後退、及び、それに続く、カニューレが体腔壁を貫通した後に生ずる保護スリーブの末端方向前進にตอบสนองして、解放式固定手

段を解放する手段を更に有する請求項4記載の套管針。

【請求項16】 解放式固定手段が、栓子を係合する手段と、この係合手段を栓子と係合状態に解放可能な状態でロックするための手段とを有し、

解放式固定手段を解放する手段が、保護スリーブと連動して該スリーブの基部方向後退にตอบสนองして解放式ロック手段を解放する手段と、該スリーブの末端方向前進迄は該係合手段を栓子と係合状態に一次的に保持するための手段とを有する請求項15記載の套管針。

【請求項17】 握りに開口があり、栓子が後退位置にある時には該開口を通して突き出る、栓子と連動した手段を更に有する請求項15記載の套管針。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、套管針に関し、特に、その使用中に内臓を損傷する危険性を少なくするための後退式先端を備えた套管針に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】増加している腹式外科手術では、広範囲の皮膚切開を避けるために、腹腔鏡内視式技術が伴っている。典型的には、腹腔鏡内視式手術では、米国特許第4,808,168号明細書に記載されている肺穿刺針に類似した特別な針が、腹腔をCO₂で膨張させるために皮膚を貫通して挿入され、使用されている。腹腔が十分に膨張したらこの針を取り出し、それより大きな直径（例えば10～11mm）を有する剛性のアクセス管を皮膚の同じ位置から入れる。この管が腹腔鏡、即ち外科医が腹腔を内視するのを可能にする小直径の円筒状観察装置の出入口となる。この管を皮膚を通して前進させるために、外科医は

管の内腔に套管針を配置して鋭利な食込み切り刃とす。【0003】現在利用可能な套管針、例えば米国特許第4,535,773号、第4,601,710号、第4,654,030号、第4,902,280号、及び第4,931,042号の明細書に示されているものは、典型的には、バネ式保護スリーブにより囲まれた皮膚を貫通するための鋭利な先端を有する。これらの套管針は皮膚に圧入されるので、皮膚との摩擦のために保護スリーブが基部方向（後方）へ摺動する。アクセス管が皮膚を貫通した後は、保護スリーブと皮膚との間にはもはや摩擦はなく、バネにより保護スリーブが末端方向（前方）へ進んで鋭利な先端を覆い、保護スリーブは適所に固定され、その先の臓器の偶発的穿刺の危険性を軽減する。これら従来の套管針は同様な操作原理に基づいている。即ち、套管針が皮膚を通過して前進するにつれて保護スリーブに加わる摩擦即ち抗力のために保護スリーブが押し戻されて、鋭利な先端がむき出しになる。アクセス管が皮膚を貫通してしまえば、保護スリーブに加わる抗力は減少し、保護スリーブはバネのバイアスにより末端方向（前方）へ加速される。通常、相当な力を加え

て皮膚を貫通させる必要があり（強靱な筋膜の場合には特にその傾向が強い）、かつ、皮膚が貫通された時点が正確に決定することは外科医にとって困難であることが多い。それ故、套管針は皮膚を貫通した後もその先の臓器に向かって前進され続ける可能性がある。従って、保護スリーブは、移動している套管針がその先の臓器に到達する前に追いつかねばならない。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の套管針は、皮膚への貫通にตอบสนองして套管針の先端を後退させる機構を提供するものである。即ち、套管針の鋭利な先端は、皮膚への貫通にตอบสนองして、その先の臓器からの撤収を開始する。更に、この先端が基部方向（後方）へ動くので、先端の覆いは、スリーブのみが移動する従来の套管針の場合とは異なり、スリーブの追いつきに依存するものではない。本発明の套管針は、明確な可触信号をも提供できる。この信号は、便利なことには、套管針の先端の後退が引き金となり発信され、外科医が套管針の前進を停止できるように、套管針が皮膚を貫通した時点を知らせるものである。

【0005】本発明の套管針は、体腔壁を貫いてカニューレを挿入するのを容易にするために、カニューレの内腔に配置されるタイプのものである。この套管針は一般的には、体腔壁を穿刺するための先端、この先端に対して軸方向に移動するように該先端の周囲に同心円状に装着される保護スリーブ、及び、この保護スリーブを、先端が体腔壁を貫通した後に保護スリーブがバイアスにより末端方向（前方）へ移動するように、先端に対して末端方向にバイアスさせるための手段を有する。本発明の套管針は更に、先端が体腔壁を貫通した後に先端を保護スリーブに対して後退させるための手段をも有する。この套管針は更に、保護スリーブの末端方向（前方）への動きにตอบสนองして後退手段を作動される手段をも有することが好ましい。この好ましい態様においては、先端の後退により、皮膚が貫通されたという明確な可触信号が使用者に提供される。

【0006】即ち、本発明の套管針は、その先端が皮膚を貫通した後に先端をその先の臓器から遠ざける後退を開始し、先端を臓器から更に遠ざけた状態に保持する。更に、先端のこの後退が起因となり、本発明の套管針の先端は、保護スリーブの末端方向（前方）への動きのみに依存して先端を覆う類似装置の先端より急速に覆われる。最後に、本套管針は、皮膚が貫通された時点で明確な信号を外科医に提供できるので、外科医は、套管針の前進を停止すべき時点を知ることができる。従って、本発明の套管針は偶発的な臓器穿刺の危険性を軽減すると確信される。本発明のこれらの及び他の特徴、利点の一部は明白であり、一部は以下で言及する。なお、添付図面において、対応する参照番号は対応する部材を示している。

【0007】

【実施例】本発明の原理により構成された套管針の第1の実施例を図1の側面図に図示する。この套管針20は、例えば、腹壁を貫いてアクセス管を挿入する等、体腔壁を貫いてカニューレを挿入するのを容易にするために、カニューレの内腔に配置されるタイプのものである。このアクセス管22は、大きな一般的に漏斗形の付属部分26をその基部に有するカニューレを構成要素とする。アクセス管22は腹腔鏡その他の手術用品の出入口を提供する。当業界で知られている通り、アクセス管22は、腹腔に加压気体を供給するための手段（図示せず）を有することもできる。アクセス管22は更に、套管針その他の手術用品により占められていない時に気体がカニューレ24から漏れるのを防止するために、カニューレ24の基部にトラップドア弁を有することもできる。

【0008】套管針20は一般的には、ネジその他の締付け手段と一体に固定される2個の相互適合性のケーシング部材30、32から形成される握り28を有する。握り28は、使用者が楽に握ることのできるような、一般的に丸みのある形状を有する。図2、図5、及び図6に最も良く図示されている通り、套管針20は、握り28から延伸している栓子34を有する。栓子34の末端は、体腔壁を穿孔するための先端36を有する。

【0009】保護スリーブ38が栓子34のまわりに同心円状に、栓子34に対して軸方向に動くように装着される。保護スリーブ38は（套管針に対して）末端方向へ弾性的に付勢される。保護スリーブ38を付勢するには多くの適当な手段があり、例えば、この好ましい態様におけるように、保護スリーブ38はバネで付勢できる。スリーブ38の基部には、大きな、一般的に円筒形の端部40を備えることができる。

【0010】コイルバネ42を一般的に端部40のまわりに、端部40の環状フランジ44と、一般的に鐘形状のアセンブリ46（追って詳述する）の一部との間にまたがって装着できる。アセンブリ46は、それを適所に保持するケーシング部材30、32の内部の突起リブにより係合される。アセンブリ46と保護スリーブ38との間のバネ42の動きにより保護スリーブが末端方向へ弾性的に付勢される。当然ながら、套管針20が体腔壁を通して前進し、先端36（更に特定すればカニューレ24）が体腔壁を貫通した後に更に末端方向へ前進する時に保護スリーブ38が基部方向へ後退できる限り、他のタイプの弾力的な付勢手段も使用できる。

【0011】套管針20は更に、栓子34の先端36が体腔壁を貫通した後に保護スリーブに対して先端36を後退させ、それにより、先端36が体腔内損傷する危険性を軽減する手段を有する。套管針20はカニューレが体腔壁を貫通した後に発生する保護スリーブ38の末端方向（前方）への動きにตอบสนองしてこの後退手段を作動さ

せる手段を有することが好ましい。

【0012】鐘形状アセンブリ46は、その末端にカップ形状部48を、その基部に中空の、一般的に円筒形状の部分50を、その間に一般的に先細の中間部52を有する。カップ形状部48は、一般的にアセンブリ46の末端部に隣接した末端部で取り付けられ、一般的に基部方向へ延伸している少なくとも2個の弾性指部54を有する。指部54の基部は放射状に外方向へ弾性的に付勢されており、後述する通り、ビード56が具備されている。一般的に円筒形の部分50の基部は握りを形成するケーシング部材に隣接し、一方、円筒部50の末端は、前述の通り、バネ42を支える。リブ47は円筒部50と噛み合っており、アセンブリ46を握り内に係合する。中間部52は、後述する通り、長手方向に延伸するスロット58を有する。

【0013】栓子34の基部隣接部分は鐘形状アセンブリ46の末端部60の開口を通して延伸する。一般的にスプール形状のキャップ62が栓子34の基部に固定される。キャップ62の末端部35は、指部54周囲のビード56により係合可能な突起環状肩部64を有する。コイルバネ66が、栓子34の末端部隣接部分のまわりに、アセンブリ46の基部から末端部にかけて装着される。バネ66の一端はアセンブリの末端により係合され、バネの他端は肩部64により係合される。従って、バネ66は栓子を（套管針に対して）基部方向へ付勢する。使用前に、図2に図示される様に、指部54周囲のビード56が肩部64と係合してバネ66を圧縮保持する。ロック部材68が指部を放射状に内方向へ脱着可能に保持し、指部を肩部64と係合させてロックする。ロック部材は平らであり、キャップ62内の中間部内のスロット70内にスライド式に装着されることが好ましい。ピン72がロック部材68内の長手方向に延伸するスロット74を通して延伸して、キャップ62内のスロット70内にロック部材を保持し、一方、ロック部材が長手方向（即ち、基部方向と末端部方向）へ動くのを可能にしている。ロック部材68の側面はアセンブリ46の中間部52内のスロット58を通して突き出ている。ロック部材68の底部エッジはノッチ76を有し、ノッチは、ロック部材がその最も末端位にある時（図1参照）に指部の末端を受け入れ、ビード56を肩部64と係合状態に保持する。

【0014】保護スリーブ38の基部40は、ロック部材68と係合し、保護スリーブが基部方向へ移動する際にロック部材を基部方向へスライドさせる寸法及び配置とする。保護スリーブ38の末端部40の側壁は、指部54を係合し、ロック部材68が置き換えられた後にビードを肩部64と係合状態で保持する寸法とする。その後、カニューレ24が体腔壁を貫通し、スリーブに加わる皮膚の抗力が減少した後、保護スリーブ38が末端方向へ動く時に、バネが保護スリーブを末端方向へ送る。

末端部40は末端方向へ動くにつれて指部54を解放し、指部は放射状に外方向へ飛び出し、ビード56を肩部64との係合状態から解放する。これによりバネ66が解放されて伸び、栓子34（従って先端36）を基部方向へ送り、即ち、套管針に対して先端を後退させる（図6参照）。

【0015】握り28の基部は、栓子34が後退位置にある時にキャップ62の大きな基部80が突き出すことができるように、その内部に開口78を有することが好ましい。栓子34が後退するときに基部80が使用者の手の平に当たる。従って、装置操作から得られる可聴信号に加え、栓子34の後退は、先端36が体腔を貫通したという可触信号をも提供し、それにより使用者に套管針の前進を停止すべきことを警告する。

【0016】本発明の套管針の第2の実施例を、図8～図13に示す。この套管針100は第1の実施例の套管針20に構成が類似しており、又、第1の実施例と同様に、例えばアクセス管102を腹壁を貫いて挿入する等、体腔壁を貫いてカニューレを挿入するのに適合している。アクセス管102は、その基部に大きな付属部分106を有するカニューレを有する。この付属部分106は部屋108を有する。この部屋の基部には開口110があり、そこを通過して套管針がはめ込まれ、この間にアクセス管が体腔に挿入され、又、アクセス管が適所にあり、套管針が取り出された後には該開口を通過して手術用品を体腔内にアクセスさせることができる。トラップ／ドア弁112は密封ガスケット114を有し、開口110に隣接して螺着されて開口110を閉じる。この弁部材112は付属部分106の側壁中の押しボタン116により操作される。押しボタン116は密封ガスケット118中に往復式に装着され、バネ120により外方向へ弾力的にバネ付勢される。リンク122が押しボタン116から弁部材112に延伸し、このため、押しボタンを内側に押すと弁部材112が開き、又、解放された時にはボタンを外方向へ動かすバネの作用により、弁部材112が閉じる。

【0017】部屋108はロバーツ弁124も有し、この弁により加圧気体を部屋に提供して体腔内に気圧を維持し、それにより体腔を膨張状態に保って手術を容易にすることが可能である。套管針100は、使用者が握りやすい一般的に円みのある形状をした握り126を有する。この握りは付属部分に脱着可能に取り付けられ、それ故、套管針によりアクセス管102を体腔壁に挿入した後は、アクセス管を使用して手術用品を体腔内に導入できるように套管針を取り出すことができる。付属部分106の基部には大きなリム130を有する漏斗形状の延伸部128がある。図8に図示される通り、握り126の末端には延伸部128の壁中のスロット内に延伸している弾性指部132があり、これはリム130に係合し、又、握り126を付属部分106に取り付けるた

めの肩部136を有する。握りの側面は2個のピボット式に装着されたボタン138を有し、このボタン138は押し下げられると指部132を内方向へ押し戻し、リムとの係合状態から解放し、それ故、握り126を付属部分106とを分離できる。

【0018】套管針100に更に、握り126の末端部から延伸している栓子140も有する。この栓子の末端部は、栓子34の先端と同様な先端を有する。保護スリーブは栓子140のまわりに、それに対して軸方向に動くように装着されている。保護スリーブ142は（套管針100に対して）末端方向に弾力的に付勢されている。この第2の好ましい実施例において、保護スリーブはバネで付勢されている。スリーブ142の基端部には大きな一般的に円筒形の部分144が具備されている。コイルバネ146が円筒部144内に装着され、円筒部144の末端部はスリーブの内部肩部148内に保持され、基端部は栓子の突起肩部と係合している（追って詳述する）。バネの作用により保護スリーブ142が末端方向へ弾力的にバイアスされる。しかし、套管針が体腔壁中を前進している時に体腔壁により加えられる力により保護スリーブは付勢に対して基端方向へ移動でき、又、いったんカニューレ104が体腔壁を貫通し、保護スリーブが体腔壁ともはや摩擦接触しなくなれば起きることであるが、圧力の除去により末端方向に弾性力により移動する。当然ながら、第1の態様についての記載のところで記した通り、コイルバネ以外の弾性付勢手段も使用できる。

【0019】套管針100は又、保護スリーブ142に対して栓子140の先端を、それが体腔壁を貫通した後には後退させ、それにより先端が体腔内を損傷する危険性を下げる手段も有する。この第2の実施例では、後退手段は保護スリーブ142の末端方向（前方）への動きに応答して作動する。

【0020】図10～図13に最も良く図示されているように、栓子140の基端部に接した肩部に固定された管状延伸部150が存在する。大きな頭部152が延伸部150の基部に固定される。延伸部150は一般的に放射状に延伸しているフランジ154を有する。フランジ154の末端面はバネ146の基部と係合する肩部を形成する。栓子の周囲には少なくとも2個の基部方向へ延伸している弾性指部156が存在する。指部156の基部は栓子から外方向へ弾性付勢されており、又、延伸部150のフランジ154と係合でき、それ故、バネの付勢により栓子を基部方向へ後退させることのできるビード158を有する。指部156の末端部はリング157へ固定される。リング157は、第1の態様の鐘形状アセンブリと同様な一般的に円筒形の基部159上に指示される。

【0021】使用前に、図10に図示される様に、指部156表面のビードがフランジ154と係合し、バネ1

46を加圧保持して、栓子140の基部方向への後退を防止する。ロック部材160は延伸部材150の基部にスライド式に装着され、指部156をフランジ154と係合状態でロックする。ロック部材160の底部エッジはノッチ162を有し、ノッチ162は、ロック部材160が最も末端よりの位置にある時に指部を受け入れて係合し、ビード158を肩部と係合状態に保持する。

【0022】保護スリーブ142の円筒部144はロック部材160と係合し、保護スリーブが基部方向へスライドする（套管針が体腔壁を通して進み、同壁の摩擦が保護スリーブに働く際に生ずる）際にロック部材を基部方向へスライドさせる寸法及び配置とする。ロック部材60は、その間でトラップされ、又、表示装置168の構成部分166と係合できる対向面上の164にタブを有する。表示装置は握り126の対向面にスライド式に装着される。握り126の側壁の対向面には窓170が存在し、各窓は表示装置168のうちの1つの一部を表示している。表示装置は位置172a、172bに標識を有して套管針100の状態の可視標識を提供できる。172aの標識は、套管針が使用できる時（図10）には窓170を通して可視できる。172bの標識は、追

って詳述する（図13）通り、套管針の先端が後退する時に窓170を通して可視できる。タブ164は、表示装置168の構成部分166内で動かせる。これにより、追って述べる通り、装置の再セットを容易にする追加の作用即ち休止が可能になる。

【0023】図11に図示される通り、保護スリーブが基部方向へ移動すると、このスリーブは、タブ表示装置168の構成部分166と係合する迄ロック部材160を基部方向へ押し続ける。その後、保護スリーブの基部方向への更なる移動によりロック部材160が移動するのみならず、表示装置168も移動する。保護スリーブ142の円筒部144は指部と係合し、又、ロック部材160が置き換えられた後にビーズ158をフランジ154と係合状態に保持するサイズとする。即ち、図12に示される通り、保護スリーブ142が十分に後退した位置にある時にはロック部材160は基部方向へ移動し終わっており、円筒部144の壁が指部156をフランジ154と係合状態に保持する。保護スリーブのその末端方向へのいささかなりの前進によっても套管針が作動して栓子先端を後退させる様に、套管針の機構が今開始される。

【0024】カニューレ104が体腔壁を貫いて穿刺すると、カニューレ104は体腔壁との接触から保護スリーブ142を遮蔽し、従って、体腔壁が保護スリーブに摩擦力を発揮することはもはやない。スリーブに対する圧力低下により、保護スリーブがパネ146の付勢下で末端方向へ前進することが可能になる。保護スリーブの前進につれて、円筒部144が指部156を解放する。指部は解放されると外方向へ弾性的に飛び出し、ビード

158がフランジ154を解放する。これにより、パネ146の付勢により栓子140が後退するのが可能になる。栓子が後退するにつれ、ロック部材160もそれと共に移動し、該ロック部材の移動に伴い表示装置も移動して、172bでの標識が窓170を通して可視となり、栓子先端が後退したとの可視標識が提供できる。その上、キャップ152が握り126の開口174を通して飛び出して、栓子先端が後退したとの可触信号に加えて追加の可視信号をも提供する。キャップ152周囲のリム176は開口174の周囲と係合して、キャップ152が開口174を通して突き出、但し、それを完全には通り抜けないようにしている。更に、肩部178を栓子に備えて肩部180を保護スリーブに係合し、栓子の後退を制限することも可能である。

【0025】套管針20は、先端のまわりの保護キャップ82を取り除くことにより使用の準備をする。アクセス管22は套管針20の末端部の周囲に既に装着されている。使用者は手の平をその基部に向けて套管針20の握り28を握る。套管針20を体腔、例えば腹腔、の壁に抗して前進させる。套管針20が進むにつれ、摩擦力即ち皮膚からの抗力により保護スリーブ38が基部方向へ送られる。保護スリーブ38が基部方向へ移動すると、大きな基部40も基部方向へ送られる。保護スリーブ38の基部40がロック部材68を基部方向へ押してノッチ76を指部54との係合状態から解放し、一方、大きな基部40も同時に指部の上を移動してビーズ56を肩部64と係合状態に保持し続ける（図2及び図5参照）。

【0026】使用者が套管針を前進させ続けると体腔壁を貫通する。カニューレ24が体腔壁を貫通すると保護スリーブ38への抗力が減少し、パネ42が保護スリーブ38を末端方向へ送る。スリーブのこの末端方向への動きが起因となり、大きな基部が末端方向へ移動して指部54を解放する。指部54は放射状に外方向へ飛び出し、ビーズ56を肩部64との係合状態から解放する。これによりパネが伸び、栓子34を基部方向へ押す（図5及び図6参照）。かくて、先端36が基部方向への移動を開始し、即ち後退する。先端36の基部方向運動が起因となり、先端36は保護スリーブにより素早く包囲される。栓子が後退するとキャップ62の基部80が握り28の開口78を通して突き出して使用者の手の平を突き、套管針が体腔壁を貫通したという明確な可触信号を提供する。かくて使用者は套管針20の前進を何時停止すべきかを知ることになる。

【0027】図6に図示される通り、栓子34は肩部84を有することが好ましく、この肩部はアセンブリ46の末端部60と係合し、それにより栓子の基部方向運動を制限する。使用者は次いで、アクセス管22の付属部分26を握り、套管針を基端方向へ引っ張り、アクセス管を腹壁中に残す。前述通り、このアクセス管は、套管

針を回収する時にカニューレを閉じて腹腔からの気体の漏れを防止するトラップ/ドア弁を有することが好ましい。この套管針は、指部54上のビードが肩部64と係合し、ロック部材68上のノッチ76が指部を適所に保持する迄、キャップ62の大きな端部80を開口78を通じて押し下げることにより素早く（同一患者での）再使用用として調製できる。別のアクセス管を套管針20のまわりに配置し、手順を繰り返す。

【0028】套管針100は、先端のまわりの保護キャップを取り除くことにより使用の準備をする。アクセス管102は套管針100の末端部の周囲に既に装着されている。使用者は手の平をその端部に向けて套管針100の握り126を握る。套管針100を体腔、例えば腹腔、の壁に抗して前進させる。套管針100が進むにつれ、摩擦力即ち皮膚からの抗力により保護スリーブ142が基端方向へ送られる。円筒部144がロック部材に置き代わり、指部156をフランジ154と係合状態に保持する迄、保護スリーブの基部方向運動によりロック部材160が基端方向へ押される。図10と図12を比較されたい。今、套管針の作用が開始され、栓子を後退させる準備が整ったことになる。

【0029】使用者は、カニューレ104が腹腔壁を完全に穿刺する迄、套管針の前進を続ける。この時点で、カニューレは皮膚との摩擦接触から保護スリーブを遮蔽し、保護スリーブは末端方向への前進を開始する。保護スリーブが末端方向へ進むにつれて円筒部144から指部156が現れて外方向へ弾性的に飛び出す。指部156上のビード158がフランジ154を解放すると、バネの付勢により栓子140が後退を開始する。栓子の後退により表示装置がスライドして、172bでの標識が窓に現れる。更に、キャップ152が握り126の開口174を通して突き出て、套管針が腹腔壁を貫いて穿刺したという可視信号と可触信号との両方を提供するので、それ以上の前進を停止できる。

【0030】次いで、カニューレを所望位置に移動させる。付属部分106を握り、ボタン138を押し下げて握りを付属部分から解放する。次いで、套管針をアクセス管102から引き出すことができる。套管針を付属部分からはずすにつれてトラップドア弁部材112が開口110を閉じて、腹腔の膨張に使用される気体の漏れを防止する。アクセス管を経て装置を腹腔中に導入できる。失われた気体はロバーツ弁124を経て補充でき、余分な気体は、押しボタン116を押して弁部材112を開くことにより吐出できる。

【0031】套管針100は、端部キャップ152を押すことにより再セットできる。これにより、栓子が末端方向へ押され、フランジ154を指部周囲のビードの下に導く。ロック部材160は延伸部150に対して自由にスライド可能であり、そのため、キャップ152を押すと、ロック部材160に対して栓子140と延伸部1

50とが末端方向へ動き、そのためにロック部材160が指部と係合する前に延伸部150上の肩部154が指部156と係合するようにする。ロック部材160は機構のいずれかの部分と摩擦係合させてロック部材160を減速させ、この相対的運動を容易にすることが好ましい。栓子は過度に進むことがあり、更に押すとロック部材160が指部を超え、ビード158をフランジ154と係合状態に保持する。ロック部材160上のタブ164が表示装置168の一部166と係合して、表示装置を初期位置に復元する。今や、套管針は（同一患者での）再使用のために別のアクセス管中に装着される準備ができています。本発明の範囲から逸脱することなく、上述の構成において様々な変更をなすことができるので、上記記載に含まれ、或いは、添付図面に図示されていることがらは全て例示として解釈されるべきであり、限定の意味に解してはならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理により構成された套管針の側面図である。

【図2】図1の套管針（使用前）をその軸のまわりに90度回転させ、そのケーシングの一部を除き、先端の一部を取り去って構成の詳細を明白にした、同套管針の部分的な拡大側面図である。

【図3】図2の線3-3で示される平面に沿って切断した場合の套管針の部分的な横断面図である。

【図4】図2の線4-4で示される平面に沿って切断した場合の套管針の部分的な横断面図である。

【図5】図2と同様な、套管針の部分的な拡大側面図であり、同套管針が体腔壁を貫通している状態を示す。

【図6】図2と同様な、套管針の部分的な拡大側面図であり、体腔壁を貫通した後の同套管針を示す。

【図7】図6の線7-7で示される平面に沿って切断した場合の套管針の部分的な横断面図である。

【図8】本発明の原理により構成された套管針の第2の態様の部分的な縦断面図である。

【図9】図8の線9-9で示される平面に沿って切断した場合の、第2の態様の部分的な横断面図である。

【図10】図8の線10-10で示される平面に沿って切断した場合の、第2の態様の部分的な縦断面図である。

【図11】図10と同様な、第2の態様の部分的な縦断面図であり、保護スリーブが若干後退している状態を示す。

【図12】図10と同様な、第2の態様の部分的な縦断面図であり、保護スリーブが十分に後退している状態を示す。

【図13】図10と同様な、第2の態様の部分的な縦断面図であり、栓子が十分に後退している状態を示す。

【符号の説明】

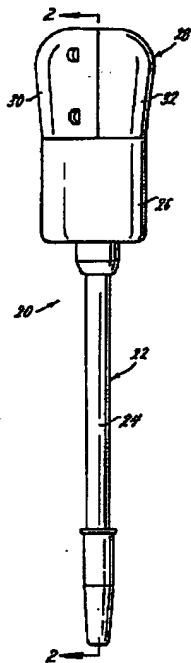
20…套管針

22…アクセス管
24…カニューレ
30, 32…ケーシング部材
34…栓子
36…套管針先端
38…保護スリーブ
42…コイルバネ
46…鐘形状アセンブリ
56…ビード
62…スプール形状キャップ

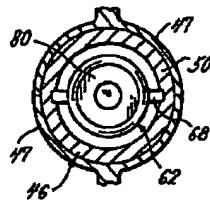
*68…ロック部材
102…アクセス管
104…カニューレ
112…トラップ/ドア弁
140…栓子
142…保護スリーブ
160…ロック部材
168…表示装置
170…窓

*10

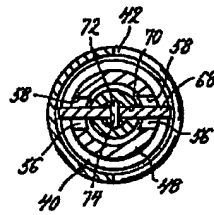
【図1】



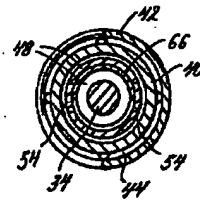
【図3】



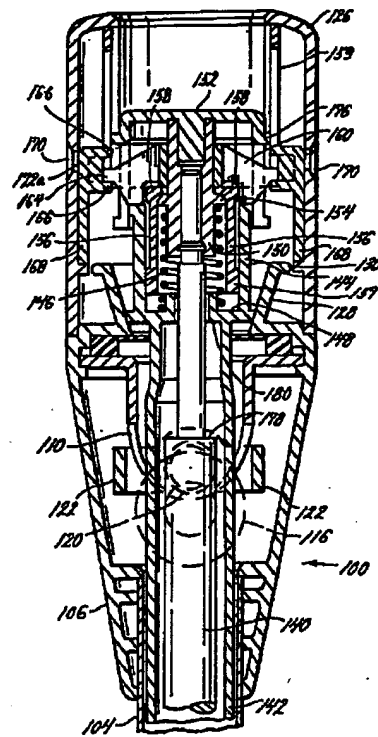
【図4】



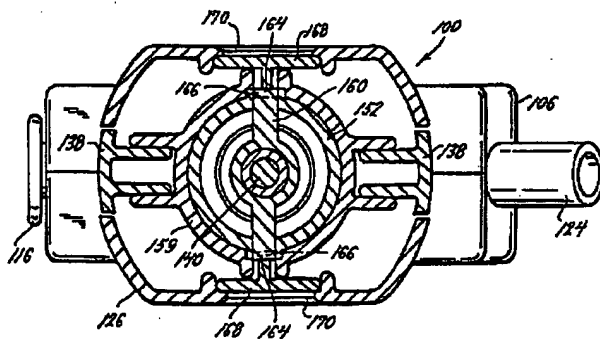
【図7】



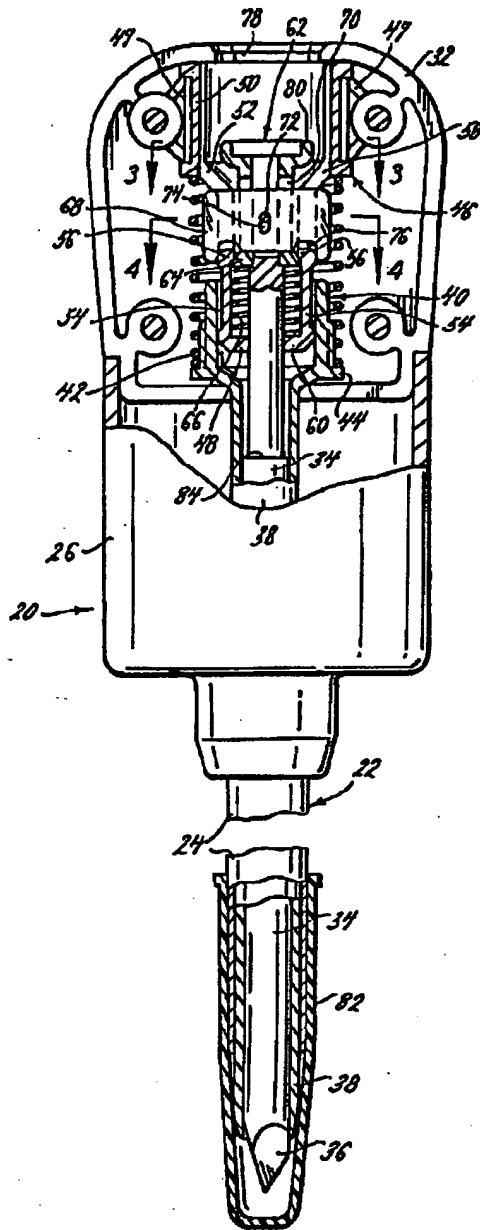
【図10】



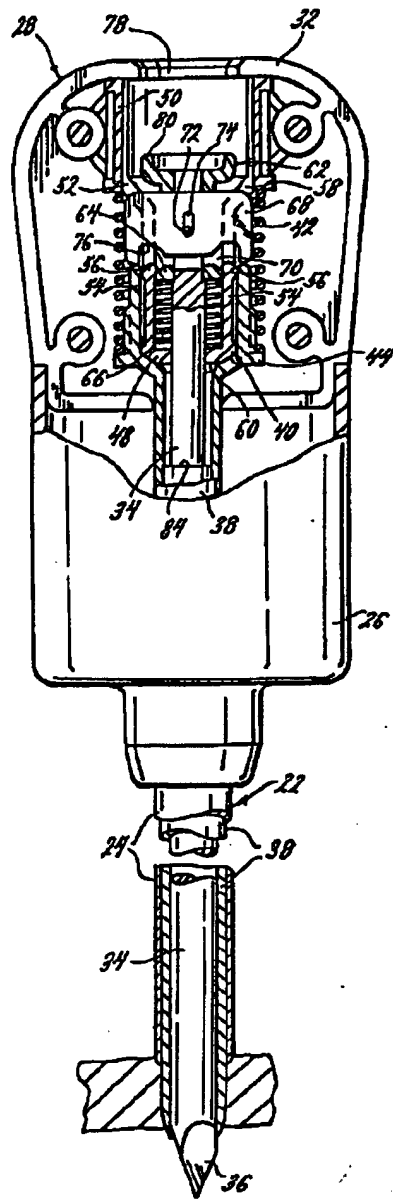
【図9】



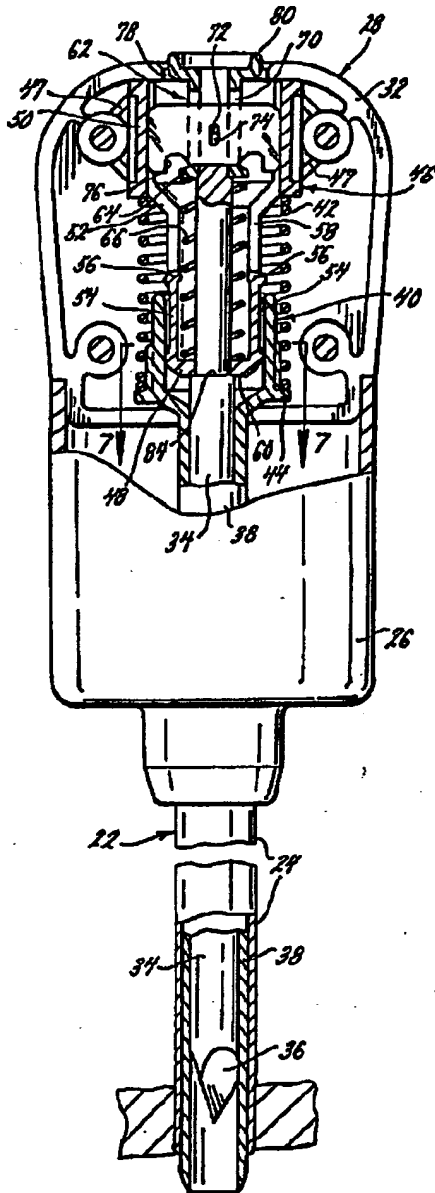
【図2】



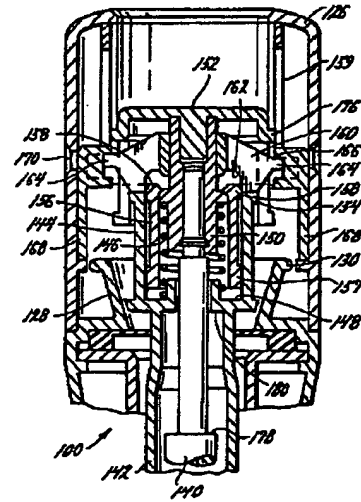
【図5】



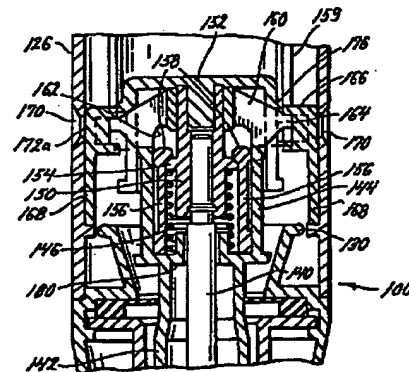
【図6】



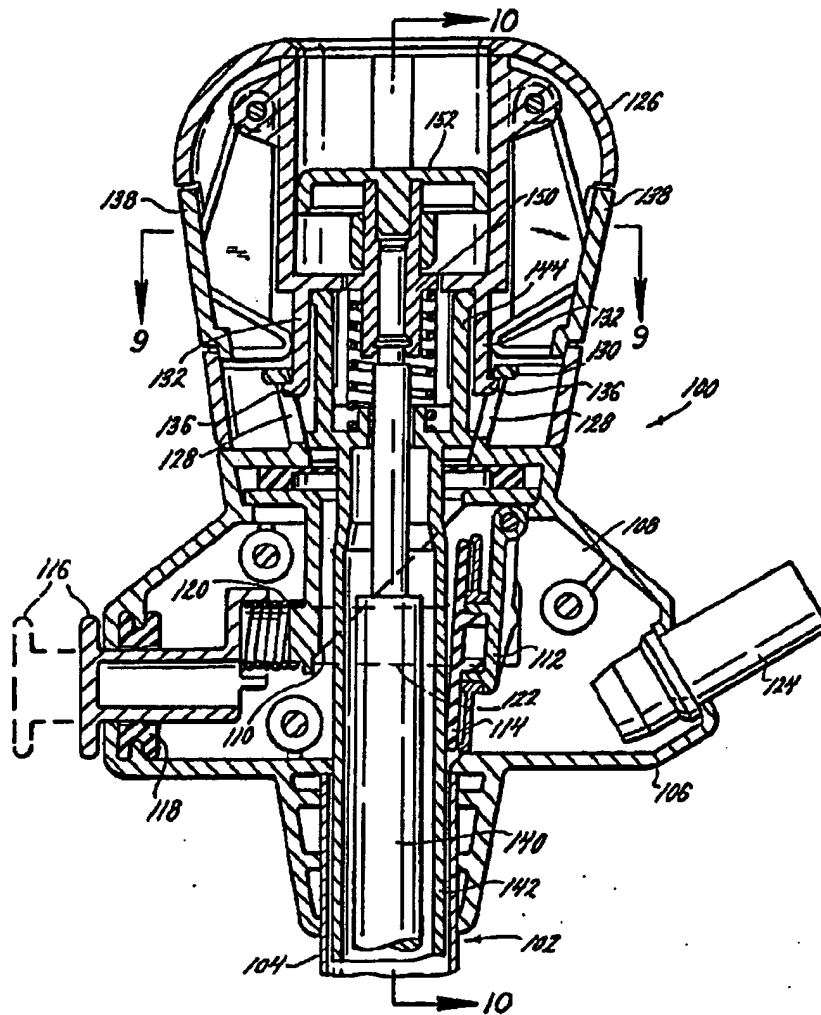
【図11】



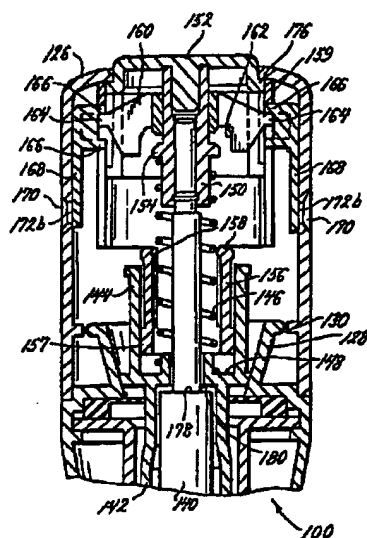
【図12】



【図8】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン マイケル バーカー
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 クロード アントイン バイダル
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 ラッセル ジェイムス レッドモンド
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)